

**INK-JET PRINTER**

**Publication number:** JP2000158637

**Publication date:** 2000-06-13

**Inventor:** KOYAMA KAZUYA; KAKIWAKI NARIMITSU

**Applicant:** SHARP KK

**Classification:**

**- international:** **B41J2/01; B41J13/00; B65H5/06; B65H5/22;  
B41J2/01; B41J13/00; B65H5/06; B65H5/22; (IPC1-7):  
B41J2/01; B41J13/00; B65H5/06; B65H5/22**

**- European:**

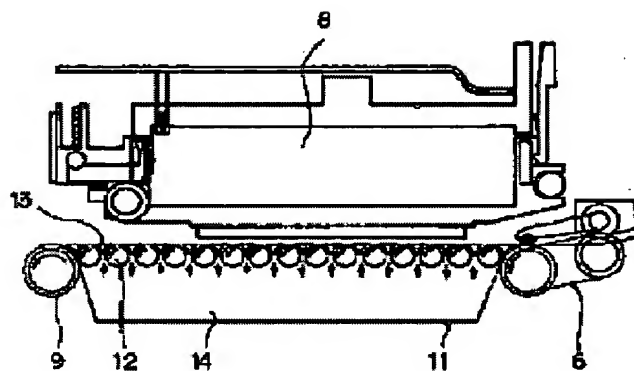
**Application number:** JP19980337454 19981127

**Priority number(s):** JP19980337454 19981127

**Report a data error here**

**Abstract of JP2000158637**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the inadvertent rising of recording paper surely and to discharge the recording paper stably by sucking the recording paper by sucking air in a printing area by an ink bead. **SOLUTION:** Conveying rollers 12 the diameter of which is smaller than those of a resist roller 6 and a delivery roller 9 are held at a constant distance from the ink head 8 of recording paper P and installed in parallel in the printing direction, and a triangular support member 13 is arranged between the rollers 12 so that its plane part can contact the recording paper P. Air suction passages 14 for sucking air from the space between the roller 12 and the support member 13 are formed in the lower parts of the rollers 12 and the support member 13 to constitute a suction apparatus 11. Each roller 12 is rotated by a driving motor, which is a driving means for rotating the delivery roller 9, and conveys the recording paper P to be supplied by way of the resist roller 6 while the paper P is sucked by suction force acting between the roller 13 and the support member 13.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-158637

(P 2000-158637A)

(43) 公開日 平成12年6月13日 (2000. 6. 13)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 4 1 J	2/01	B 4 1 J	3/04 1 0 1 Z 2C056
	13/00		13/00 2C059
B 6 5 H	5/06	B 6 5 H	5/06 N 3F049
	5/22		5/22 B

審査請求 未請求 請求項の数 3

O L

(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-337454

(22) 出願日 平成10年11月27日 (1998. 11. 27)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 小山 和弥

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 垣脇 成光

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100103296

弁理士 小池 隆彌

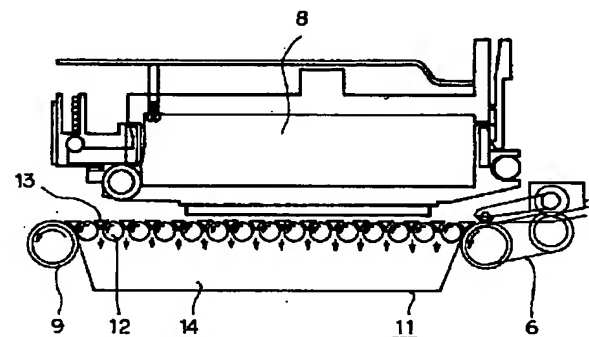
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 記録紙の浮き上がりを確実に防ぎ、記録紙の排紙を安定して行うことが可能なインクジェットプリンタの提供。

【解決手段】 記録紙Pに画像情報に基づいてインク滴を吐出し画像を形成するインクヘッド8と、インクヘッド8による印字領域へ記録紙を給紙するレジストローラ6と、インクヘッド8により印字された記録紙Pを排紙する排紙ローラ9と、レジストローラ6と排紙ローラ9との間のインクヘッド8による印字領域に配設されて記録紙Pをインクヘッドから一定距離で搬送する複数の搬送ローラ12と、複数の搬送ローラ12の隣接するローラ間に配設されインクヘッド8から一定間隔で記録紙Pを支持する支持部材13と、搬送ローラ12と支持部材13との隙間から空気を吸い込み記録紙Pを搬送ローラ12及び支持部材13に吸着させる空気吸気通路とを備えている。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 記録紙に画像情報に基づいてインク滴を吐出し画像を印字するインクヘッドと、  
上記インクヘッドによる印字領域へ記録紙を給紙する給紙ローラと、

上記インクヘッドにより印字された記録紙を排紙する排紙ローラとを備えたインクジェットプリンタにおいて、  
上記給紙ローラと排紙ローラとの間のインクヘッドによる印字領域に配設され、記録紙をインクヘッドから一定距離で搬送する複数の搬送ローラと、

上記複数の搬送ローラの隣接するローラ間に配設されインクヘッドから一定間隔で記録紙を支持する支持部材と、

上記搬送ローラと支持部材との隙間から空気を吸い込み記録紙を搬送ローラ及び支持部材に吸着させる吸着手段とを設けたことを特徴とするインクジェットプリンタ。

**【請求項2】** 記録紙に画像情報に基づいてインク滴を吐出し画像を印字するインクヘッドと、  
上記インクヘッドによる印字領域へ記録紙を給紙する給紙ローラと、

上記インクヘッドにより印字された記録紙を排紙する排紙ローラとを備えたインクジェットプリンタにおいて、  
上記給紙ローラと排紙ローラとの間のインクヘッドによる印字領域に配設され、記録紙をインクヘッドから一定距離で搬送する駆動ローラと従動ローラとに張架された搬送ベルトと、

上記搬送ベルトの内側に空気を吸い込み記録紙を搬送ベルトに吸着させる吸着手段とからなり、

上記搬送ベルトに設けられた空気を吸い込むベルト吸気孔の径を吸着手段に設けられた空気を吸い込む吸気孔の径よりも小さく形成したことを特徴とするインクジェットプリンタ。

**【請求項3】** 上記搬送ローラ若しくは搬送ベルトの駆動ローラを上記排紙ローラの回転駆動手段により回転駆動させたことを特徴とする請求項1若しくは請求項2記載のインクジェットプリンタ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、記録紙に画像情報に基づいてインク滴を吐出し画像を印字するインクヘッドと、上記インクヘッドによる印字領域へ記録紙を給紙する給紙ローラと、上記インクヘッドにより印字された記録紙を排紙する排紙ローラとを備えたインクジェットプリンタに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** インクヘッドから記録紙に画像情報に基づいてインク滴を吐出し画像を形成するインクジェットプリンタにおいては、記録紙への印字の印字品位を安定したものにするために、印字領域に給紙される記録紙とインクヘッドとの間の距離を一定に保ち、インク滴の付

着状態が必ず同じ状態となるように記録紙を搬送する必要があった。

**【0003】** インクジェットプリンタは、図12に示すように、インクヘッド31を記録紙Pに対して往復走査し、インクヘッド31から吐出したインク滴を記録紙Pに付着させて印字を行っている。

**【0004】** このため、インクヘッドから吐出されるインク滴の飛翔方向は、インクヘッドを往復移動させるためのキャリッジの走査ベクトルとインクヘッドからの吐出ベクトルとの合成ベクトルと一致し、インク滴の飛翔方向は斜めになる。

**【0005】** すなわち、図示矢印（往）方向にインクヘッドが移動しているときは、インクヘッドから吐出されたインク滴は記録紙P側への力と図左方向への力が加わり、この両方の力のベクトルにより一点鎖線で示された方向へ飛翔し、図示矢印（復）方向にインクヘッドが移動しているときは、インクヘッドから吐出されたインク滴は記録紙P側への力と図右方向への力が加わり、この両方の力のベクトルにより二点鎖線で示された方向へ飛翔する。

**【0006】** このインク滴の記録紙Pへの付着点の水平方向への移動距離は、インクジェットプリンタが高速になる程インクヘッドの往復走査速度が速くなるため大きくなり、図12（a）に示すように記録紙Pに浮き上がりがない場合のように、インクヘッドとの間の距離（間隔）が常に一定に保持されているのであれば、往走査時と復走査時とのインク滴の記録紙Pへの付着点Zはずれることなく一致するが、図12（b）に示すように記録紙Pに浮き上がりがある場合は、インクヘッドの往走査時のインク滴の付着点Z<sub>1</sub>と、インクヘッドの復走査時のインク滴の付着点Z<sub>2</sub>とはずれを生じて不一致となり、印字品位の低下となる。

**【0007】** したがって、インクヘッドと記録紙Pの記録面との間の間隔が一定の距離を保持したまま記録紙Pを搬送する方法として、搬送される記録紙Pを給紙ローラと排紙ローラによって搬送する際に、排紙ローラによる排紙速度を給紙ローラによる給紙速度より若干速く設定し、排紙ローラにより記録紙を引っ張った状態とし、インクヘッドによる印字領域での記録紙の弛みによる浮き上がりを防止しているものがあった。

**【0008】** しかしながら、近年のインクジェットプリンタにおいては、高速化を図るためにインクヘッドの構成が複数列で多数のインクノズルを有するものとなり、これによってインクヘッドの幅が大きくなるため、給紙ローラと排紙ローラとを近接して配置することができなくなっている。したがって、上記のような方法では、記録紙が給紙ローラにより挟持され排紙ローラに挟持されていないとき、若しくは、排紙ローラにより挟持され給紙ローラにより挟持されていないときに、記録紙の挟持されていない端部側に弛みが生じ浮き上がり、記録紙と

インクヘッドとの間の間隔を常に一定距離で搬送することができないときがあった。

【0009】このような問題を解消するために、特開平5-162881号公報に開示されているように、給紙ローラと排紙ローラとの間に、駆動ローラと従動ローラとに張架された導電性ベルトを配置し、この導電性ベルトに電圧を印加し記録紙を静電気力により静電吸着し、記録紙に浮き上がりが生じないようにしてインクヘッドとの間に一定距離を保持した状態で搬送するものがあった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように記録紙を静電吸着して搬送するものにおいては、静電気力で導電性ベルトに記録紙が吸着されているため、導電性ベルトから記録紙を剥離するための構造が必要であり、しかも、記録紙を排紙ローラで安定し排紙することができなかった。また、記録紙として封筒等のように紙が二重になった特殊な記録紙を搬送する場合に、インクヘッド側の紙までを吸着することができず、印字側の面（紙）に浮き上がりが生じるという問題があった。

【0011】本発明は上記の問題に鑑みなされたものであり、インクヘッドによる印字領域で空気を吸い込むことにより記録紙を吸着することにより、記録紙の浮き上がりを確実に防止するとともに、記録紙の排紙を安定して行うことが可能なインクジェットプリンタを提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために請求項1記載の発明は、記録紙に画像情報に基づいてインク滴を吐出し画像を形成するインクヘッドと、上記インクヘッドによる印字領域へ記録紙を給紙する給紙ローラと、上記インクヘッドにより印字された記録紙を排紙する排紙ローラと、上記給紙ローラと排紙ローラとの間のインクヘッドによる印字領域に配設されて記録紙をインクヘッドから一定距離で搬送する複数の搬送ローラと、上記複数の搬送ローラの隣接するローラ間に配設されインクヘッドから一定間隔で記録紙を支持する支持部材と、上記搬送ローラと支持部材との隙間から空気を吸い込み記録紙を搬送ローラ及び支持部材に吸着させる吸着手段とを備えている。

【0013】請求項2記載の発明は、記録紙に画像情報に基づいてインク滴を吐出し画像を形成するインクヘッドと、上記インクヘッドによる印字領域へ記録紙を給紙する給紙ローラと、上記インクヘッドにより印字された記録紙を排紙する排紙ローラと、上記給紙ローラと排紙ローラとの間のインクヘッドによる印字領域に配設されて記録紙をインクヘッドから一定距離で搬送する駆動ローラと従動ローラとに張架された搬送ベルトと、上記搬送ベルトの内側に空気を吸い込み記録紙を搬送ベルトに

吸着させる吸着手段とからなり、上記搬送ベルトに設けられた空気を吸い込むベルト吸気孔の径を吸着手段に設けられた空気を吸い込む吸気孔の径よりも小さく形成している。

【0014】請求項3記載の発明は、上記搬送ローラ若しくは搬送ベルトの駆動ローラを上記排紙ローラの回転駆動手段により回転駆動させている。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明のインクジェットプリンタの実施形態を図1及び図2とともに説明する。

【0016】このインクジェットプリンタは、プリンタ本体1の側面下部に記録紙Pを収容する給紙トレイ2を設け、プリンタ本体1の側面上部に印字された記録紙Pを排紙する排紙トレイ3を設けている。

【0017】上記プリンタ本体1は、給紙トレイ2の記録紙Pを1枚ずつピックアップするピックアップローラ4と、ピックアップローラ4によりピックアップされた記録紙Pを給紙する1対の給紙ローラ5と、給紙ローラ5により搬送された記録紙Pを1対の第2の給紙ローラとなるレジストローラ6まで搬送する搬送路7と、レジストローラ6により画像情報の先端と記録紙Pの先端とが合うように給紙タイミングを調整して給紙された記録紙Pにインク滴を吐出し画像情報に基づいて印字するインクヘッド8と、インクヘッド8により印字された記録紙Pを排紙トレイ3に排紙する1対の排紙ローラ9とを備えている。

【0018】上記インクヘッド8は記録紙Pの給紙方向と直交する方向に往復走査するために移動可能にインクヘッド8を保持するキャリッジ（図示せず）を支持する支持シャフト10を設けている。

【0019】そして、上記レジストローラ6と排紙ローラ9との間のインクヘッド8による印字領域に、空気を吸い込むことにより記録紙Pをインクヘッド8からの間隔が一定距離となるよう吸着する吸着装置11を設けている。

【0020】上記構成の印字動作を説明すると、給紙トレイ2に収納された記録紙Pの最上部の1枚をピックアップローラ4でピックアップし給紙ローラ5へ搬送し、この記録紙Pは給紙ローラ5により搬送路7を通過してレジストローラ6へ給紙される。

【0021】この記録紙Pはレジストローラ6により画像情報の先端と記録紙Pの先端が合うようにタイミングを調整させて印字領域に給紙させる。印字領域に給紙された記録紙Pは吸着装置11により吸着されインクヘッド8からの距離が一定の距離に保持された状態でこの印字領域で一旦給紙が停止される。

【0022】そして、インクヘッド8はキャリッジにより記録紙Pの給紙方向に対して直交する方向に往復走査され、インクヘッド8のインクノズルから吐出されたインク滴が記録紙Pに付着し印字が行われ、インクヘッド

8による1ライン(1方向)の走査が終了した時点でインクヘッド8が有する複数列のインクノズル分に相当する分記録紙Pの搬送を行い、画像情報に基づいたインクヘッド8による印字動作が行われた記録紙Pは排紙ローラ9により排紙トレイ3に排紙される。

【0023】このようなインクジェットプリンタでは、インクヘッド8と記録紙Pとの間の距離の関係が一定距離であることが印字品位の向上につながる。

【0024】まず、図3はインクヘッド8と記録紙Pが一定距離が保持された状態で印字が行われ、インク滴が画像情報に基づいた各ドットに対応して正規の位置に付着して印字された状態を示している。

【0025】しかしながら、近年の高速印字を行うためにインクヘッド8におけるインクノズルの配列の増加(以前はMAXが100ノズル位であったものが最近では300ノズル程度であり、さらに高速化を図る場合、900~1000ノズル程度に増加する。)することに伴って、印字中の記録紙Pの浮き上がり現象が大きな問題となり、記録紙Pが印字領域において「浮き」現象が発生していると、図4に示すように、記録紙P上への付着目標ポイント(X)から記録紙Pが浮いた量に相当するポイント(Y)への印字となり、記録紙P上での付着点誤差が発生する( $\Delta X$ と $\Delta Y$ によって記録紙P上の印字ポイントが異なる。)。これによって、印字時におけるインクヘッド8の往復走査での印字ポイント(インク滴の付着点)の不一致が生じて印字品位の低下を招く(図12(b)参照)。

【0026】このように、記録紙Pの「浮き」現象が発生すると、図5に示すように、記録紙Pのインクヘッド8に近い部分(A部)は適性ドット幅ではなく密な状態になった均一なドットが印字される。また、A部から記録紙Pの最適位置であるB部に至る傾斜を持った浮き部分(C部)は印字されるドットピッチが不規則に配列された状態となる。すなわち、図4で説明した状態となる。

【0027】このことより、1列の印字を行ったときには上記A部の印字は濃く、C部では白抜けが発生する虞れがあり、B部においてのみ適性印字ができるという不具合が発生する。

【0028】さらに、インクヘッド8のインクノズルから吐出されたインク滴は、当初、初速と、加速、及び、空気抵抗を受けているわけであるが、上記の通りインクノズル8と記録紙Pとの距離が異なると、そのインク滴の記録紙Pへの付着時の速度が付着位置によって異なり、インク滴の飛散現象を招く虞れがあり、その印字品位の低下を招くため、図6に示すように上記吸着装置11により印字領域の記録紙Pを吸着してインクヘッド8との距離を一定距離となるようにしている。

【0029】上記インクジェットプリンタにおける吸着装置11の実施形態1を図7とともに説明する。

【0030】この吸着装置11は、図7に示すように、印字領域(レジストローラ6から排紙ローラ9までの間)にレジストローラ6や排紙ローラ9よりも小径の複数個の搬送ローラ12が記録紙Pのインクヘッド8からの距離が一定距離になるように配設されており、各搬送ローラ12の間に三角柱形状の支持部材13が平面部分が記録紙Pと当接し記録紙Pのインクヘッド8からの距離が一定距離になるように配設され、上記搬送ローラ12及び支持部材13の下部に搬送ローラ12と支持部材13との間から印字領域の空気を吸い込むための空気吸引通路14が設けられている。そして、上記搬送ローラ12は排紙ローラ9を回転駆動する駆動手段である駆動モータにより回転駆動されている。

【0031】上記構成の実施形態1の吸着装置11においては、レジストローラ6から記録紙Pが給紙されてくると、図示しないサクション等を用いて空気吸引通路14を介して搬送ローラ12と支持部材13の間から印字領域の空気を吸引し、記録紙Pの背面側(記録紙Pの吸着装置11側)を負圧にすることにより、記録紙Pが吸着装置11側へ吸引されて吸着装置11に吸着される。

【0032】このとき、記録紙Pの背面側は搬送ローラ12と支持部材13に当接するため、印字領域内で弛み等が生じることがなく、インクヘッド8からの距離が一定距離で保持された状態となり、この一定距離を保持した状態でインクヘッド8のインクノズルからインク滴が吐出されて印字が行われる。

【0033】このような構成によれば、インクヘッド8が高速化のために複数列のインクノズルが配列され、印字領域が大きく(レジストローラ6から排紙ローラ9までの距離)が長くなった場合、記録紙Pの厚みにより印字領域において変形を生じ易い記録紙Pであっても、吸着装置11によって吸着されることによりインクヘッド8との距離が全ての印字領域で一定距離となり、インク滴の飛翔距離が全て同距離となってインク滴が正規の印字ポイントに印字され、印字品位の低下を防止している。

【0034】また、複数個の搬送ローラ12により記録紙Pは搬送されているので、記録紙Pに吸着により加わる摩擦抵抗を低減することができ、しかも、搬送ローラ12間において記録紙Pが空気吸引通路14側へ入り込むのを支持部材13が防止し、搬送ローラ12間においても支持部材13によって記録紙Pはインクヘッド8との距離が一定距離に保持されている。

【0035】そして、搬送ローラ12は排紙ローラ9と同一の駆動モータにより駆動されているので、記録紙Pを安定した状態でインクヘッド8との距離を一定距離に保持した状態で搬送することができる。これは、記録紙Pの搬送をレジストローラ6で印字領域へ送り込むよりも、排紙ローラ9で記録紙Pを引っ張り搬送する方が記録紙Pの弛みを抑えることができるので、この排紙ロー

ラ9の駆動を基準として搬送ローラ12を回転駆動する方が安定した状態で記録紙Pの搬送を行えるためである。

【0036】上記インクジェットプリンタにおける吸着装置11の実施形態2を図8乃至図10とともに説明する。

【0037】この吸着装置11は、図8に示すように、印字領域（レジストローラ6から排紙ローラ9までの間）に駆動ローラ15aと従動ローラ15bに張架された搬送ベルト16が配設され、搬送ベルト16の内側に

印字領域の空気を吸い込む減圧室17が設けられている。  
【0038】この減圧室17の印字領域側の壁面には減圧室17内の負圧によって印字領域の空気を吸い込むための吸気孔17aが形成されており、搬送ベルト16にも減圧室17が印字領域の空気を吸い込むためのベルト吸気孔16aが形成されており、この搬送ベルト16のベルト吸気孔16aの径 $R_1$ は、減圧室17の吸気孔17aの径 $R_2$ よりも小さい径に形成されている。

【0039】これは、減圧室17の負圧により吸気孔17a、ベルト吸気孔16aを介して印字領域の空気を吸気する際に、この減圧室17の負圧が搬送ベルト16に働き、搬送ベルト16が減圧室17の壁面に当接した状態で移動するようにするためである。そして、搬送ベルト16の駆動ローラ15aは排紙ローラ9を回転駆動する駆動手段である駆動モータにより回転駆動されている。

【0040】上記構成の実施形態2の吸着装置11においては、レジストローラ6から記録紙Pが給紙されてくると、減圧室17内が負圧になり吸気孔17a、ベルト吸気孔16aを介して印字領域の空気を吸引し、記録紙Pの背面側（記録紙Pの吸着装置11側）を負圧にすることにより、記録紙Pが吸着装置11側へ吸引されて吸着装置11に吸着される。

【0041】このとき、記録紙Pを吸引するとともに搬送ベルト16も減圧室17側へ吸引され、搬送ベルト16は減圧室17の壁面に当接したまま駆動ローラ15aの駆動で移動しているため、搬送ベルト17に弛みが生じることなく、搬送ベルト17のインクヘッド8との距離が一定距離となり、この搬送ベルト17に吸着する記録紙Pにも弛みが生じることなく、インクヘッド8との距離が一定距離に保持された状態で搬送され、この一定距離を保持した状態でインクヘッド8のインクノズルからインク滴が吐出されて印字が行われる。

【0042】このような構成によれば、インクヘッド8が高速化のために複数列のインクノズルが配列され、印字領域が大きく（レジストローラ6から排紙ローラ9までの距離）が長くなった場合、記録紙Pの厚みにより印字領域において変形を生じ易い記録紙Pであっても、吸着装置11によって吸着されることによりインクヘッド

8との距離が全ての印字領域で一定距離となり、インク滴の飛翔距離が全て同距離となってインク滴が正規の印字ポイントに印字され、印字品位の低下を防止している。

【0043】また、減圧室17の吸気孔17aよりも搬送ベルト16のベルト吸気孔16aの方が小さく形成されているので、減圧室17の負圧による吸引力が記録紙Pだけでなく搬送ベルト16にも作用するため、搬送ベルト16の弛みによる記録紙Pのインクヘッド8との距離が印字領域内で異なるということがなくなり、記録紙Pはインクヘッド8との距離が一定距離に保持されている。

【0044】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、インクヘッドが高速化のために複数列のインクノズルを有したものであり、印字領域が大きく（給紙ローラから排紙ローラまでの距離）が長くなった場合であっても、記録紙が吸着手段によって吸着されることによりインクヘッドとの距離が全ての印字領域で一定距離となり、インク滴の飛翔距離が全て同距離となってインク滴が正規の印字ポイントに印字され、印字品位の低下を防止している。

【0045】また、複数個の搬送ローラにより記録紙は搬送されているので、記録紙に吸着により加わる摩擦抵抗を低減することができ、しかも、搬送ローラ間において記録紙が吸着手段により吸着されインクヘッドとの距離がこの部分において異なるのを支持部材が防止し、搬送ローラ間においても支持部材によって記録紙はインクヘッドとの距離を一定距離に保持することができる。

【0046】請求項2記載の発明によれば、吸着手段の吸気孔よりも搬送ベルトの吸気孔の方が小さく形成されているので、吸着手段の吸引力が記録紙だけでなく搬送ベルトにも作用するため、搬送ベルトの弛みによる記録紙のインクヘッドとの距離が印字領域内で異なるということがなくなり、記録紙のインクヘッドとの距離を一定距離に保持することができる。

【0047】請求項3記載の発明によれば、搬送ローラ若しくは搬送ベルトの駆動ローラは排紙ローラと同一の駆動モータにより駆動されているので、記録紙を安定した状態でインクヘッドとの距離を一定距離に保持した状態で搬送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェットプリンタの実施形態を示す概略斜視図である。

【図2】本発明のインクジェットプリンタの実施形態における印字部分を示す概略断面図である。

【図3】インクジェットプリンタにおいて記録紙に浮き上がりが無い状態で印字を行った例を示す説明図である。

【図4】インクジェットプリンタにおいて記録紙に浮き上がりが生じた状態を示す説明図である。

【図5】インクジェットプリンタにおいて記録紙に浮き上がり生じた状態で印字を行ったときのインク滴の付着点（付着ポイント）を示す説明図である。

【図6】インクジェットプリンタにおいて浮き上がりがある記録紙を吸着する状態を示す説明図である。

【図7】本発明のインクジェットプリンタにおける吸着装置の実施形態1を示す断面図である。

【図8】本発明のインクジェットプリンタにおける吸着装置の実施形態2を示す断面図である。

【図9】図8の減圧室の壁面に形成された吸気孔を示す平面図である。

【図10】図8の搬送ベルトに形成されたベルト吸気孔を示す平面図である。

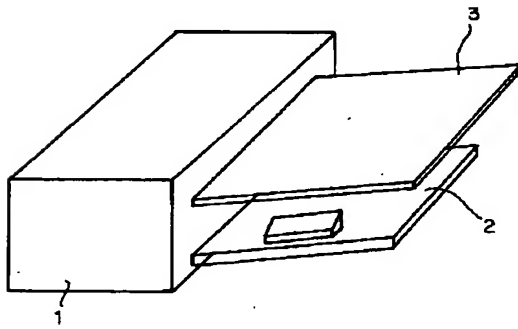
【図11】インクジェットプリンタにおけるインクヘッドの往復走査によるインク滴の飛翔方向を説明するものであり、(a)は記録紙に浮き上がりが無い状態でのインク滴の付着点を示す説明図、(b)は記録紙に浮き上がりが生じた状態でのインク滴の付着点を示す説明図で

ある。

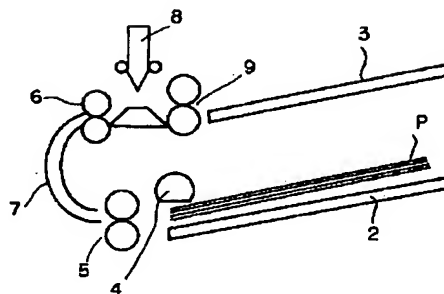
#### 【符号の説明】

- 1 プリンタ本体
- 2 給紙トレイ
- 3 排紙トレイ
- 6 レジストローラ
- 8 インクヘッド
- 9 排紙ローラ
- 11 吸着装置
- 12 搬送ローラ
- 13 支持部材
- 14 空気吸気通路
- 15a 駆動ローラ
- 15b 従動ローラ
- 16 搬送ベルト
- 16a ベルト吸気孔
- 17 減圧室
- 17a 吸気孔

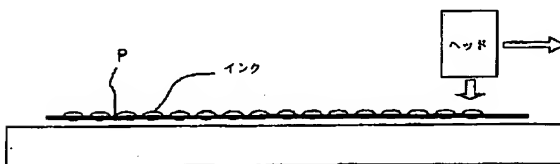
【図1】



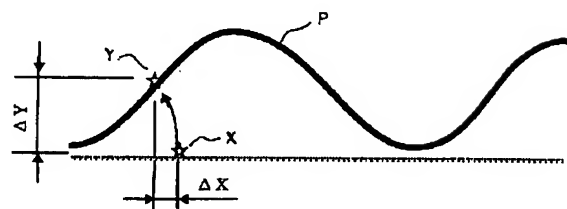
【図2】



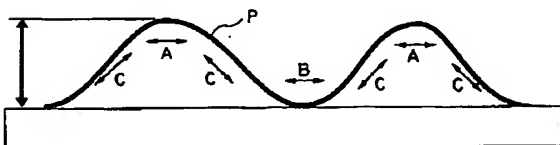
【図3】



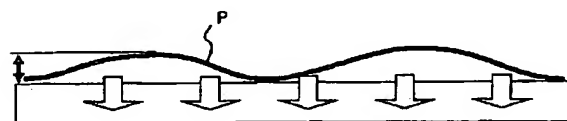
【図4】



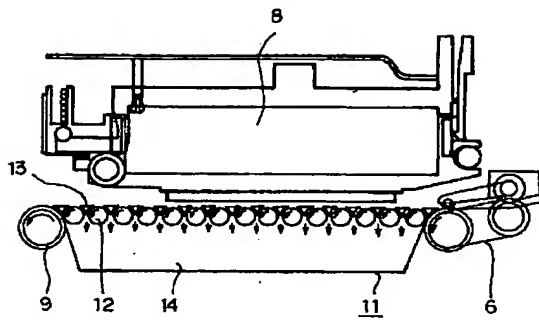
【図5】



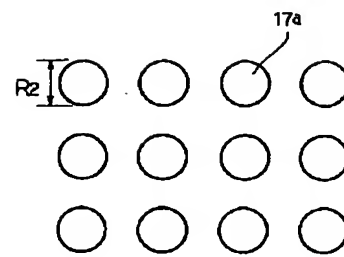
【図6】



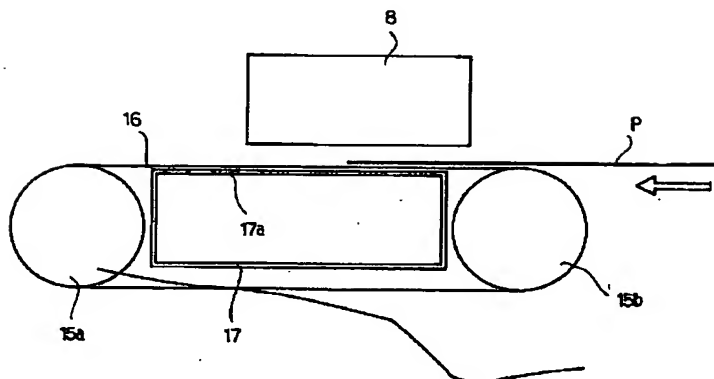
【図7】



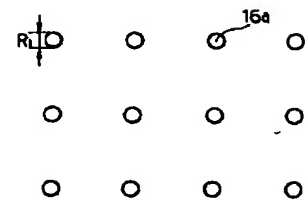
【図9】



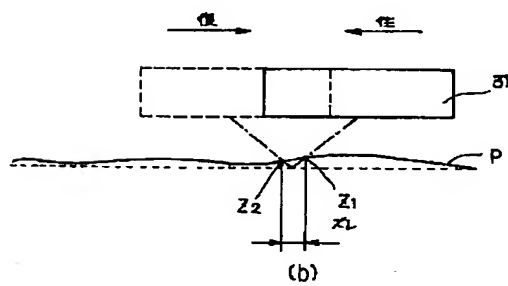
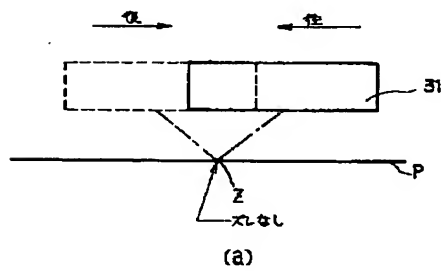
【図8】



【図10】



【図11】





フロントページの続き

F ターム(参考) 2C056 EA01 EA07 EC12 HA28 HA29  
HA30  
2C059 AA05 AA12 AA22 AA26 AA29  
3F049 AA10 BA04 DA03 DA12 LA07  
LB03

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The ink head which prints a discharge image for an ink droplet based on image information on the recording paper, In the ink jet printer equipped with the feed roller which feeds the recording paper to the printing area by the above-mentioned ink head, and the delivery roller which delivers paper to the recording paper printed by the above-mentioned ink head Two or more conveyance rollers which are arranged in the printing area by the ink head of Hazama of the above-mentioned feed roller and a delivery roller, and convey the recording paper in fixed distance from an ink head, The supporter material which is arranged between the rollers with which two or more above-mentioned conveyance rollers adjoin, and supports the recording paper at fixed spacing from an ink head, The ink jet printer characterized by establishing an adsorption means to inhale air from the clearance between the above-mentioned conveyance roller and supporter material, and to make the recording paper stick to a conveyance roller and supporter material.

[Claim 2] The ink head which prints a discharge image for an ink droplet based on image information on the recording paper, In the ink jet printer equipped with the feed roller which feeds the recording paper to the printing area by the above-mentioned ink head, and the delivery roller which delivers paper to the recording paper printed by the above-mentioned ink head The conveyance belt laid by the driving roller which is arranged in the printing area by the ink head of Hazama of the above-mentioned feed roller and a delivery roller, and conveys the recording paper in fixed distance from an ink head, and the follower roller, It consists of an adsorption means to inhale air inside the above-mentioned conveyance belt, and to make the detail paper stick to a conveyance belt. The ink jet printer characterized by forming smaller than the path of the inhalation-of-air hole which inhales the air in which the path of the belt inhalation-of-air hole which inhales the air prepared in the above-mentioned conveyance belt was prepared by the adsorption means.

[Claim 3] Claim 1 characterized by carrying out the rotation drive of the above-mentioned conveyance roller or the driving roller of a conveyance belt by the rotation driving means of the above-mentioned delivery roller, or an ink jet printer according to claim 2.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the ink jet printer equipped with the ink head which prints a discharge image for an ink droplet based on image information on the recording paper, the feed roller which feeds the recording paper to the printing area by the above-mentioned ink head, and the delivery roller which delivers paper to the recording paper printed by the above-mentioned ink head.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the ink jet printer which forms a discharge image in the detail paper for an ink droplet based on image information from an ink head, in order to make printing grace of printing to the detail paper into the stable thing, the distance of Hazama of the detail paper and ink head which are fed to a printing area needed to be kept constant, and the detail paper needed to be conveyed so that the adhesion condition of an ink droplet may be in the surely same condition.

[0003] The ink jet printer is printing by making the ink droplet which carried out the both-way scan to the recording paper P, and breathed out the ink head 31 from the ink head 31 adhere to the recording paper P, as shown in drawing 12.

[0004] For this reason, in accordance with the synthetic vector of the scan vector of carriage for the flight direction of the ink droplet breathed out from an ink head to carry out both-way migration of the ink head, and the regurgitation vector from an ink head, the flight direction of an ink droplet becomes slanting.

[0005] Namely, while the ink head is moving in the direction of an illustration arrow head (\*\*) As for the ink droplet breathed out from the ink head, the force by the side of the recording paper P and the force to the drawing left are added. While it flies in the direction shown by the vector of the force of these both with the alternate long and short dash line and the ink head is moving in the direction of an illustration arrow head (\*\*) The force by the side of the detail paper P and the force to the drawing right are added, and the ink droplet breathed out from the ink head flies in the direction shown by the vector of the force of these both with the two-dot chain line.

[0006] The migration length to the horizontal direction of the attachment point to the recording paper P of this ink droplet Like [ as shown in drawing 12 (a), in case it becomes large since the both-way scan speed of an ink head becomes quick so that an ink jet printer becomes a high speed, and there is no relief in the recording paper P ] Although the attachment point Z to the recording paper P of an ink droplet with the time of outgoing scanning and bounce scanning is in agreement, without shifting if the distance (spacing) of Hazama with an ink head is always held uniformly As shown in drawing 12 (b), when a relief is in the recording paper P, the attachment point Z1 of the ink droplet at the time of outgoing scanning of an ink head and the attachment point Z2 of the ink droplet at the time of bounce scanning of an ink head produce a gap, become inharmonious, and serve as deterioration of printing grace.

[0007] therefore, as an approach of conveying the recording paper P, with distance with fixed spacing of Hazama of an ink head and the recording surface of the recording paper P held In case the recording paper P conveyed is conveyed with a feed roller and a delivery roller The delivery rate with a delivery roller was quickly set up a little from the feed rate with a feed roller, it considered as the condition that the delivery roller pulled the recording paper, and there were some which have

prevented the relief by the slack of the recording paper in the printing area by the ink head.

[0008] Since it becomes that in which the configuration of an ink head has many ink nozzles in two or more trains in order to attain improvement in the speed and the width of face of an ink head becomes large by this, it approaches and it is impossible however, to arrange a feed roller and a delivery roller in an ink jet printer in recent years. Therefore, when the recording paper was pinched with a feed roller and pinched by the delivery roller by the above approaches, or when it was pinched with a delivery roller and pinched with a feed roller, slack arose, it came floating to the edge side where the recording paper is not pinched, and there was a time when spacing of Hazama of the recording paper and an ink head always could not be conveyed in fixed distance.

[0009] There were some which are conveyed where fixed distance is held between ink heads, as the conductive belt laid by the driving roller and the follower roller between the feed roller and the delivery roller is arranged, the electrical potential difference was impressed to this conductive belt, electrostatic adsorption of the recording paper was carried out according to electrostatic force and a relief did not arise on the recording paper as it was indicated by JP,5-162881,A, in order to solve such a problem.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the detail paper was adsorbed by the conductive belt in the detail paper by electrostatic force in what carries out electrostatic adsorption and is conveyed as mentioned above, the structure for exfoliating the detail paper from a conductive belt was required, and moreover, with a delivery roller, it was stabilized and paper was not able to be delivered to the detail paper. Moreover, when the special recording paper with which paper became a duplex like the envelope as the recording paper was conveyed, even paper by the side of an ink head could not be adsorbed, but there was a problem that a relief arose in the field by the side of printing (paper).

[0011] This invention is made in view of the above-mentioned problem, and while preventing the relief of the recording paper certainly by adsorbing the recording paper by inhaling air in the printing area by the ink head, it aims at offering the ink jet printer which it is stabilized and can perform the delivery of the recording paper.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose invention according to claim 1 The ink head which forms a discharge image in the recording paper for an ink droplet based on image information, The feed roller which feeds the recording paper to the printing area by the above-mentioned ink head, The delivery roller which delivers paper to the recording paper printed by the above-mentioned ink head, Two or more conveyance rollers which are arranged in the printing area by the ink head of Hazama of the above-mentioned feed roller and a delivery roller, and convey the recording paper in fixed distance from an ink head, It has an adsorption means to inhale air from the clearance between the supporter material which is arranged between the rollers with which two or more above-mentioned conveyance rollers adjoin, and supports the recording paper at fixed spacing from an ink head, and the above-mentioned conveyance roller and supporter material, and to make the recording paper stick to a conveyance roller and supporter material.

[0013] The ink head with which invention according to claim 2 forms a discharge image in the recording paper for an ink droplet based on image information, The feed roller which feeds the recording paper to the printing area by the above-mentioned ink head, The delivery roller which delivers paper to the recording paper printed by the above-mentioned ink head, The conveyance belt laid by the driving roller which is arranged in the printing area by the ink head of Hazama of the above-mentioned feed roller and a delivery roller, and conveys the recording paper in fixed distance from an ink head, and the follower roller, It consists of an adsorption means to inhale air inside the above-mentioned conveyance belt, and to make the detail paper stick to a conveyance belt, and forms smaller than the path of the inhalation-of-air hole which inhales the air in which the path of the belt inhalation-of-air hole which inhales the air prepared in the above-mentioned conveyance belt was prepared by the adsorption means.

[0014] Invention according to claim 3 carries out the rotation drive of the above-mentioned conveyance roller or the driving roller of a conveyance belt by the rotation driving means of the above-mentioned delivery roller.

[0015]

[Embodiment of the Invention] The operation gestalt of the ink jet printer of this invention is explained with drawing 1 and drawing 2.

[0016] This ink jet printer formed the medium tray 2 which holds the recording paper P in the side-face lower part of the body 1 of a printer, and has formed the paper output tray 3 which delivers paper to the recording paper P printed in the side-face upper part of the body 1 of a printer.

[0017] The pickup roller 4 with which the above-mentioned body 1 of a printer takes up one sheet of recording paper P of a medium tray 2 at a time, One pair of feed rollers 5 which feed paper to the recording paper P taken up by the pickup roller 4, The conveyance way 7 where even the resist roller 6 used as 2nd 1 to feed roller conveys the detail paper P conveyed with the feed roller 5, The ink head 8 which prints an ink droplet based on discharge image information on the recording paper P to which adjusted feed timing and paper was fed so that the tip of image information and the tip of the recording paper P might suit with the resist roller 6, It has one pair of delivery rollers 9 which deliver the recording paper P printed by the ink head 8 to a paper output tray 3.

[0018] The above-mentioned ink head 8 has formed the support shaft 10 which supports the carriage (not shown) which holds the ink head 8 movable in the feed direction of the recording paper P, and the direction which intersects perpendicularly, in order to carry out a both-way scan.

[0019] And the adsorber 11 which adsorbs the recording paper P so that spacing from the ink head 8 may serve as fixed distance is formed in the printing area by the ink head 8 of Hazama of the above-mentioned resist roller 6 and the delivery roller 9 by inhaling air.

[0020] If printing actuation of the above-mentioned configuration is explained, one sheet of the topmost part of the recording paper P contained by the medium tray 2 is taken up with a pickup roller 4, and it conveys to the feed roller 5, and this recording paper P will pass through the conveyance way 7 with the feed roller 5, and will be fed to the resist roller 6.

[0021] This detail paper P makes timing adjust, and is made to feed to a printing area so that the tip of image information and the tip of the detail paper P may suit with the resist roller 6. Where the recording paper P fed to the printing area was adsorbed by the adsorber 11 and the distance from the ink head 8 is held at a fixed distance, feeding is once stopped in this printing area.

[0022] And the both-way scan of the ink head 8 is carried out in the direction which intersects perpendicularly to the feed direction of the recording paper P with carriage. The ink droplet breathed out from the ink nozzle of the ink head 8 adheres to the recording paper P, and printing is performed. The part recording paper P equivalent to a part for the ink nozzle of two or more trains which the ink head 8 has when the scan of one line (one direction) by the ink head 8 is completed is conveyed. The recording paper P with which printing actuation by the ink head 8 based on image information was performed is delivered to a paper output tray 3 with the delivery roller 9.

[0023] In such an ink jet printer, that the relation of the distance of Hazama of the ink head 8 and the recording paper P is fixed distance leads to improvement in printing grace.

[0024] First, as for drawing 3, the ink head 8 and the recording paper P show the condition of printing having been performed where fixed distance is held, and having adhered to the location of normal corresponding to each dot based on image information in an ink droplet, and having been printed.

[0025] However, the increment in the array of the ink nozzle in the ink head 8 in order to perform high-speed printing in recent years (that MAX(s) were [ that ] only 100 nozzles is 300 nozzle extent in recently before) when attaining improvement in the speed furthermore, it increases to 900 - 1000 nozzle extent. When the "float" phenomenon has occurred in a printing area, as the relief phenomenon of the recording paper P under printing poses a big problem in connection with carrying out, and the recording paper P shows drawing 4 It becomes printing to the point (Y) equivalent to the amount in which the recording paper P floated of a up to [ the recording paper P ] from the adhesion target point (X), and the attachment-point error on the recording paper P occurs (the printing point on the recording paper P changes with delta X and delta Y.). . By this, the inequality of the printing point (attachment point of an ink droplet) in the both-way scan of the ink head 8 at the time of printing arises, and deterioration of printing grace is caused (refer to drawing 12 (b)).

[0026] Thus, generating of the "float" phenomenon of the recording paper P prints the uniform dot

from which the part (A section) near the ink head 8 of the recording paper P changed into the dense condition instead of fitness dot width of face, as shown in drawing 5 . Moreover, it floats and a part (C section) will be in the condition that the dot pitch with the inclination which results in the B section which is the optimal location of the recording paper P printed was arranged irregularly from the A section. Namely, it will be in the condition that drawing 4 explained.

[0027] When one train is printed, printing of the above-mentioned A section is deeper than this, in the C section, there is a possibility that a white omission may occur and the fault that fitness printing can be performed only in the B section occurs.

[0028] Furthermore, although the ink droplet breathed out from the ink nozzle of the ink head 8 has received initial velocity, acceleration, and air resistance at the beginning If the distance of an ink nozzle 8 and the recording paper P differs as above-mentioned, in order for the rate at the time of adhesion on the recording paper P of the ink droplet to change with adhesion locations, and for there to be a possibility of causing the scattering phenomenon of an ink droplet and to cause deterioration of the printing grace, The recording paper P of a printing area is adsorbed with the above-mentioned adsorber 11, and distance with the ink head 8 is made to become fixed distance as shown in drawing 6 .

[0029] The operation gestalt 1 of the adsorber 11 in the above-mentioned ink jet printer is explained with drawing 7 .

[0030] As shown in drawing 7 , this adsorber 11 is arranged so that two or more conveyance rollers 12 of a minor diameter may turn into a printing area (from the resist roller 6 to the delivery roller 9) from the resist roller 6 or the delivery roller 9 and the distance from the ink head 8 of the recording paper P may turn into fixed distance. Between each conveyance roller 12, in contact with the recording paper P, a flat-surface part is arranged [ the supporter material 13 of a triangle pole configuration ] for the distance from the ink head 8 of the recording paper P so that it may become fixed distance. The air suction path 14 for inhaling the air of a printing area from Hazama of the conveyance roller 12 and the supporter material 13 in the lower part of the above-mentioned conveyance roller 12 and the supporter material 13 is formed. And the rotation drive of the above-mentioned conveyance roller 12 is carried out by the drive motor which is the driving means which carries out the rotation drive of the delivery roller 9.

[0031] In the adsorber 11 of the operation gestalt 1 of the above-mentioned configuration If paper is fed to the recording paper P from the resist roller 6, the air of a printing area will be attracted from Hazama of the conveyance roller 12 and the supporter material 13 through the air suction path 14 using the suction which is not illustrated. By making the tooth-back side (adsorber 11 side of the recording paper P) of the recording paper P into negative pressure, the recording paper P is attracted to an adsorber 11 side, and an adsorber 11 is adsorbed.

[0032] Since the tooth-back side of the recording paper P contacts the conveyance roller 12 and the supporter material 13 at this time, it will be in the condition that slack etc. did not arise in the printing area and the distance from the ink head 8 was held in fixed distance, and where this fixed distance is held, an ink droplet is breathed out from the ink nozzle of the ink head 8, and printing is performed.

[0033] According to such a configuration, the ink nozzle of two or more trains is arranged for improvement in the speed of the ink head 8. a printing area -- being large (distance from the resist roller 6 to the delivery roller 9), even if it is the recording paper P which is easy to produce deformation with the thickness of the recording paper P in a printing area when it becomes long When an adsorber 11 adsorbs, the distance with the ink head 8 turned into fixed distance in all printing areas, all the flight distance of an ink droplet turned into this distance, the ink droplet was printed by the printing point of normal, and deterioration of printing grace is prevented.

[0034] Moreover, since the recording paper P is conveyed with two or more conveyance rollers 12, the frictional resistance which joins the recording paper P by adsorption can be reduced, moreover the supporter material 13 prevents that the recording paper P enters to the air suction path 14 side between the conveyance rollers 12, and, as for the recording paper P, distance with the ink head 8 is held by the supporter material 13 between the conveyance rollers 12 at fixed distance.

[0035] And since the conveyance roller 12 is driven with the same drive motor as the delivery roller 9, where distance with the ink head 8 is held in fixed distance in the condition that the recording

paper P was stabilized, it can be conveyed. Since the direction which pulls and conveys the detail paper P with the delivery roller 9 can suppress the slack of the detail paper P rather than sending conveyance of the detail paper P into a printing area with the resist roller 6, this is because the detail paper P can be conveyed where the direction which carries out the rotation drive of the conveyance roller 12 on the basis of the drive of this delivery roller 9 is stabilized.

[0036] The operation gestalt 2 of the adsorber 11 in the above-mentioned ink jet printer is explained with drawing 8 thru/or drawing 10.

[0037] As this adsorber 11 is shown in drawing 8, the conveyance belt 16 laid [ firmly ] across driving roller 15a and follower roller 15b is arranged in a printing area (from the resist roller 6 to the delivery roller 9), and the decompression chamber 17 which inhales the air of a printing area inside the conveyance belt 16 is formed.

[0038] Inhalation-of-air hole 17a for inhaling the air of a printing area is formed in the wall surface by the side of the printing area of this decompression chamber 17 of the negative pressure in a decompression chamber 17, belt inhalation-of-air hole 16a for a decompression chamber 17 to inhale the air of a printing area also to the conveyance belt 16 is formed, and the path R1 of belt inhalation-of-air hole 16a of this conveyance belt 16 is formed in the path smaller than the path R2 of inhalation-of-air hole 17a of a decompression chamber 17.

[0039] In case this carries out the inhalation of air of the air of a printing area through inhalation-of-air hole 17a and belt inhalation-of-air hole 16a with the negative pressure of a decompression chamber 17, it is for making it move, after the negative pressure of this decompression chamber 17 worked to the conveyance belt 16 and the conveyance belt 16 has contacted the wall surface of a decompression chamber 17. And the rotation drive of the driving roller 15a of the conveyance belt 16 is carried out by the drive motor which is the driving means which carries out the rotation drive of the delivery roller 9.

[0040] In the adsorber 11 of the operation gestalt 2 of the above-mentioned configuration, if paper is fed to the detail paper P from the resist roller 6, by the inside of a decompression chamber 17 becoming negative pressure, attracting the air of a printing area through inhalation-of-air hole 17a and belt inhalation-of-air hole 16a, and making the tooth-back side (adsorber 11 side of the detail paper P) of the detail paper P into negative pressure, the detail paper P will be attracted to an adsorber 11 side, and an adsorber 11 will be adsorbed.

[0041] Since the conveyance belt 16 is also attracted to a decompression chamber 17 side, and the conveyance belt 16 is moving by the drive of driving roller 15a at this time, contacting the wall surface of a decompression chamber 17 while attracting the detail paper P, Distance with the ink head 8 of the conveyance belt 17 turns into fixed distance, without slack arising to the conveyance belt 17. Without slack arising on the recording paper P which sticks to this conveyance belt 17, it is conveyed where distance with the ink head 8 is held at fixed distance, where this fixed distance is held, an ink droplet is breathed out from the ink nozzle of the ink head 8, and printing is performed.

[0042] According to such a configuration, the ink nozzle of two or more trains is arranged for improvement in the speed of the ink head 8. a printing area -- being large (distance from the resist roller 6 to the delivery roller 9), even if it is the recording paper P which is easy to produce deformation with the thickness of the recording paper P in a printing area when it becomes long When an adsorber 11 adsorbs, the distance with the ink head 8 turned into fixed distance in all printing areas, all the flight distance of an ink droplet turned into this distance, the ink droplet was printed by the printing point of normal, and deterioration of printing grace is prevented.

[0043] Moreover, since the belt inhalation-of-air hole 16a of the conveyance belt 16 is small formed rather than inhalation-of-air hole 17a of a decompression chamber 17, in order that the suction force by the negative pressure of a decompression chamber 17 may act not only on the detail paper P but on the conveyance belt 16, it is lost that distance with the ink head 8 of the detail paper P by the slack of the conveyance belt 16 differs in a printing area, and, as for the detail paper P, distance with the ink head 8 is held at fixed distance.

[0044]

[Effect of the Invention] according to invention according to claim 1 -- an improvement in the speed of an ink head sake -- the ink nozzle of two or more trains -- an owner -- the bottom -- a thing -- it is -- a printing area -- being large (distance from a feed roller to a delivery roller), even if it is the case

where it becomes long By the recording paper adsorbing with an adsorption means, the distance with an ink head turned into fixed distance in all printing areas, all the flight distance of an ink droplet turned into this distance, the ink droplet was printed by the printing point of normal, and deterioration of printing grace is prevented.

[0045] Moreover, since the recording paper is conveyed with two or more conveyance rollers, the frictional resistance which joins the recording paper by adsorption can be reduced, supporter material can prevent that the recording paper adsorbs with an adsorption means between conveyance rollers, and distance with an ink head moreover differs in this part, and, as for the recording paper, distance with an ink head can be held in fixed distance by supporter material between conveyance rollers.

[0046] Since according to invention according to claim 2 the inhalation-of-air hole of a conveyance belt is small formed rather than the inhalation-of-air hole of an adsorption means and the suction force of an adsorption means acts not only on the detail paper but on a conveyance belt, it is lost that distance with the ink head of the detail paper by the slack of a conveyance belt differs in a printing area, and distance with the ink head of the detail paper can be held in fixed distance.

[0047] According to invention according to claim 3, since the conveyance roller or the driving roller of a conveyance belt is driven with the same drive motor as a delivery roller, where distance with an ink head is held in fixed distance in the condition that the recording paper was stabilized, it can be conveyed.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline perspective view showing the operation gestalt of the ink jet printer of this invention.

[Drawing 2] It is the outline sectional view showing the printing part in the operation gestalt of the ink jet printer of this invention.

[Drawing 3] It is the explanatory view showing the example which printed in the condition that there is no relief in the recording paper in an ink jet printer.

[Drawing 4] It is the explanatory view showing the condition that the relief arose on the recording paper in an ink jet printer.

[Drawing 5] It is the explanatory view showing the attachment point (adhesion point) of the ink droplet when printing in the condition of having been come floating and generated on the recording paper in the ink jet printer.

[Drawing 6] It is the explanatory view showing the condition of adsorbing the recording paper which has a relief in an ink jet printer.

[Drawing 7] It is the sectional view showing the operation gestalt 1 of the adsorber in the ink jet printer of this invention.

[Drawing 8] It is the sectional view showing the operation gestalt 2 of the adsorber in the ink jet printer of this invention.

[Drawing 9] It is the top view showing the inhalation-of-air hole formed in the wall surface of the decompression chamber of drawing 8.

[Drawing 10] It is the top view showing the belt inhalation-of-air hole formed in the conveyance belt of drawing 8.

[Drawing 11] The flight direction of the ink droplet by the both-way scan of the ink head in an ink jet printer is explained, and they are the explanatory view showing the attachment point of the ink droplet in the condition that (a) does not have a relief in the recording paper, and the explanatory view showing the attachment point of the ink droplet in the condition that the relief produced (b) on the recording paper.

[Description of Notations]

1 Body of Printer

2 Medium Tray

3 Paper Output Tray

6 Resist Roller

8 Ink Head

9 Delivery Roller

11 Adsorber

12 Conveyance Roller

13 Supporter Material

14 Air Inhalation-of-Air Path

15a Driving roller

15b Follower roller

16 Conveyance Belt

16a Belt inhalation-of-air hole

17 Decompression Chamber  
17a Inhalation-of-air hole

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

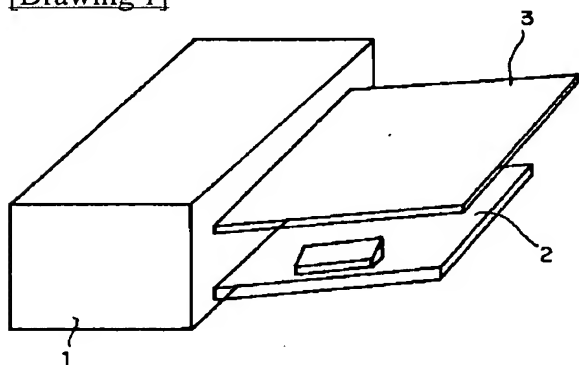
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

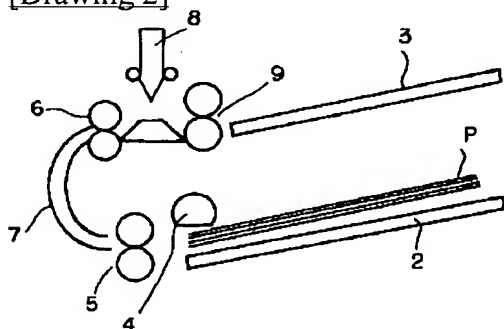
DRAWINGS

---

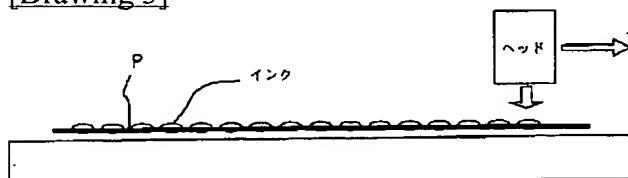
[Drawing 1]



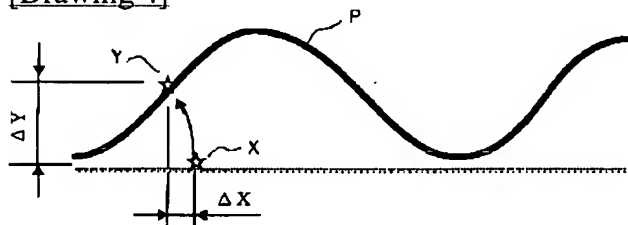
[Drawing 2]



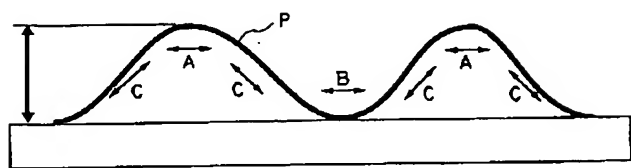
[Drawing 3]



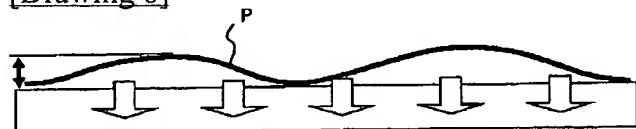
[Drawing 4]



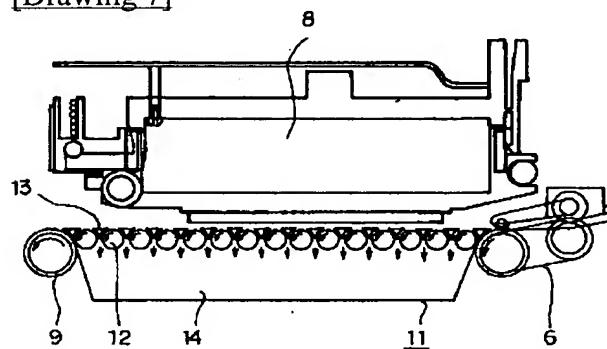
[Drawing 5]



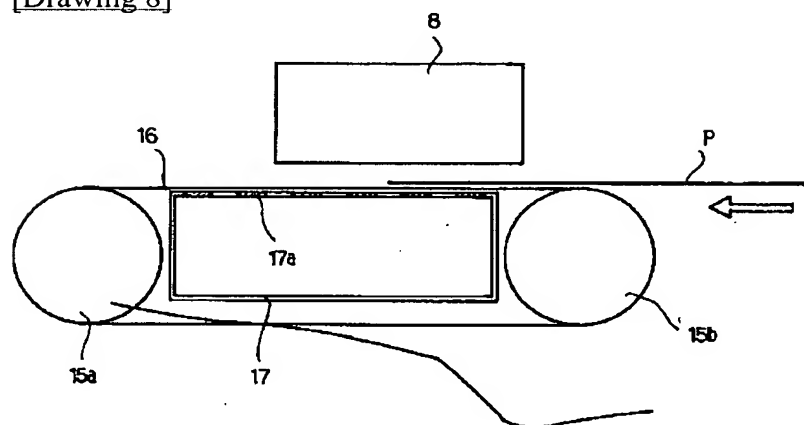
[Drawing 6]



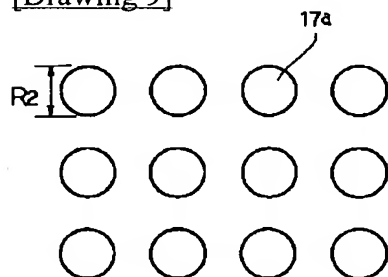
[Drawing 7]



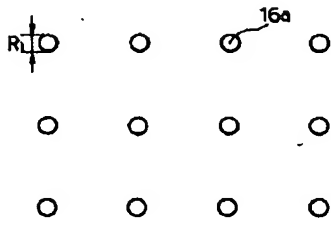
[Drawing 8]



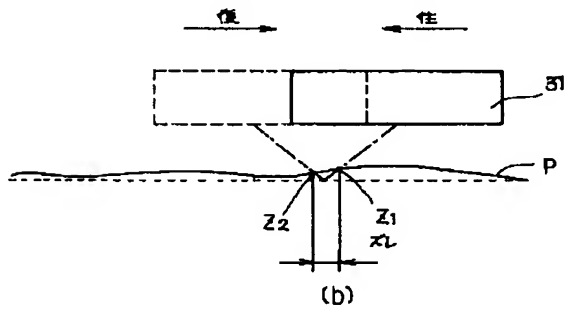
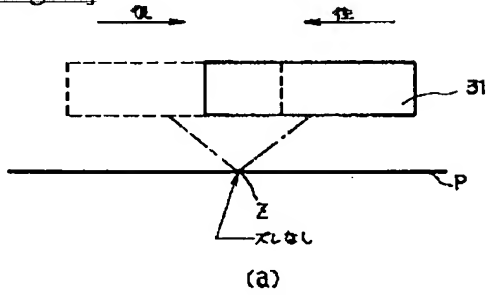
[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**